3

DISSERTATION

SUR

LE GALVANISME

ET

SON APPLICATION,

PAR CHARLES-FRÉDÉRIC GEIGER, MÉDECIN.

DE L'IMPRIMERIE DE GUILLEMINET.

A PARIS,

Chez l'AUTEUR, rue du Bouloy, n° 36;
Et chez MARADAN, Libraire, rue Pavée-S.-André-des-Arcs, n° 16.

AN X—1802.

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

DISSERTATION

SUR

LE GALVANISME.

L'esprit de notre siècle, qui s'avance visiblement dans les progrès des sciences, s'est nouvellement illustré par une découverte aussi importante qu'utile pour la physique et la médecine. Cette découverte a pris du nom de Galvani, son auteur, celui de Galvanisme; elle ne date guère que de dix ans; et j'ose dire que je suppose que la cause occasionnelle qui a fait propager les recherches dont résulte la connoissance de cet agent n'est ignorée d'aucun de mes lecteurs. C'est que l'attouchement d'une partie animale musculaire avec deux métaux hétérogènes produit, pendant quelque temps, des contractions plus ou moins continuées du muscle qui étoit attouché, et que, dans la ligne des métaux, c'est préférablement le zinc et l'argent qui ont la propriété de produire ces phénomènes, comme nous dit Galvani dans sa première publication *de Viribus electricitatis in modo musculari. Bononiae*, 1792.

Ce n'est pas ici le cas de discuter ce qui restoit alors indécis sur la nature électrique ou non électrique du Galvanisme; les différentes opinions

étoient occasionnées par ressemblance des phénomènes produits par l'étincelle électrique, qui est sans doute la base du Galvanisme, parce que cet agent opère un grand effet sur l'électromètre. Je dis qu'il est impossible de compter tous les essais avec le Galvanisme et leurs résultats : de sorte que je ne peux pas faire connoître ici les travaux importants par lesquels les progrès du Galvanisme étoient propagés par Volta, Valli, Hunter, Humboldt, Hallé et Ritter, etc. Cependant il en a été rendu compte dans le *Commentatio de usu Galvanismi in arte medicâ, Jenae, M. DCCC. I, e. tab. aen. II, cap. I.* Tous ces essais ont, en grande partie, des rapports sur une affection de l'irritabilité qui reste encore après la mort dans le système musculaire. Il doit donc suffire de mentionner seulement les phénomènes qui se produisent par l'application du Galvanisme sur l'organisme vivant. Volta est celui qui a découvert le premier cette étincelle qui paroît dans l'attouchement de la pupille, ou les deux angles rentrants de l'œil, ou encore dans d'autres endroits du visage qui reçoivent des ramifications de la cinquième paire de nerfs, qui s'opère par l'attouchement de deux métaux hétérogènes qui se touchent entre eux, et qui sont mis immédiatement en contact avec l'œil. L'activité galvanique étoit annoncée par Hufeland, Reil et Valli, et ils prédirent les progrès de ce fluide sur l'organisme animal pour la médecine thérapeutique. Ils ont communiqué alors leurs recherches, malgré l'opinion opposée de M. Pfaff. *Voyez* son Ou-

vrage intéressant sur l'électricité et l'irritabilité animale, Leips. 1790, publié par le journal de Loder, 4e vol. 3e cahier, ainsi que les Essais de M. Richter; mais les expériences étoient faites après la découverte de Volta, dans une plus grande multiplication, et on commençoit à porter quelque perfection. Volta et Ritter nous enrichirent de leurs observations importantes sur les rapports qualificatifs et quantificatifs dans l'affection de l'organe de la vue, et par les recherches les plus intéressantes sur les effets de l'activité galvanique; ils dirigèrent leur opinion sur ce que cette activité consiste dans l'attouchement de trois parties hétérogènes, c'est-à-dire, une partie fluide ou humide et deux parties solides, ou d'une partie solide et de deux parties fluides ou humides, et que, dans la ligne de solide, ce sont sur-tout les métaux, l'étain, le charbon et le crayon, qui ont la faculté de conduire le fluide galvanique, et qui ont de l'affinité pour l'oxigène; dans la ligne des fluides, ce sont ceux préférablement qui ont plus de disposition pour produire cette activité, qui sont le mieux saturés et imprégnés d'oxigène.

Nota. De cette faculté d'excitation du fluide, qui est le mieux imprégné et saturé avec l'oxigène dans la pile galvanique, il résulte, selon la démonstration de M. Ritter, qu'un Galvanisme continuel accompagne le procédé de la vie dans le règne animal. Des expériences, communiquées à Weimar, 1798, constatent les essais de Humboldt sur la dépression de l'irritabilité de la fibre organique

par l'oxide, qui n'est qu'une suite nécessaire d'un effet de non excitation, enfin une foiblesse indirecte. M. Volta a fait connoître le premier comment on doit construire la pile galvanique, dans le journal de Nichelson. *Journal, of Natural. philosophy. July* 1800; il donna aux plaques dont cette pile est composée une forme ronde, et introduisit le fluide nécessaire, qui étoit ordinairement un acide salin foible, par le moyen de cartons qui étoient trempés dans ce fluide : il mit ensuite ces cartons immédiatement en liaison avec les métaux, et ajouta une plus ou moins grande quantité de ces cartons et plaques les uns sur les autres, selon qu'il voulut que l'activité fût plus ou moins forte ou efficace. L'appareil, qui prenoit la forme d'une colonne, étoit placé, pour sa fermeté convenable et pour l'isolation, entre trois ou quatre tuyaux ou tiges de verre, qui étoient liés par une capsule de cuivre ou de bois aux deux extrémités; et après il isoloit toute la colonne par une plaque de verre, de la grandeur des plaques de métal.

Ritter croyoit que l'argent, ou le cuivre rouge quand on l'emploie au lieu d'argent, étoit le côté négatif, et le côté du zinc étoit le pôle positif; mais cette erreur a été relevée par Gruner, d'Arnim et Ermann. Conséquemment tous les phénomènes de l'extrémité en argent ou en cuivre ne sont pas à attribuer, comme on l'a fait jusqu'à présent, à l'argent ou au cuivre, mais plutôt au zinc pôle; et tous les phénomènes de l'extrémité du pôle zinc de la colonne ne sont pas à

attribuer au zinc, mais, au contraire, au pôle d'argent. Le pôle d'argent ou de cuivre est le pôle positif, celui qui annonce positivement l'électricité, et le zinc pôle est le pôle négatif.

On peut facilement observer, dans la pile galvanique compliquée de cinquante ou soixante chaînes ou plaques, les différences qualificatives et quantificatives effectuées des pôles sur l'organisme. Les expériences que je fis journellement sur dix ou douze malades et sur moi-même, ainsi que sur d'autres personnes qui venoient me voir, me confirmèrent ce que je vais avancer sur la différence des pôles. Je dis que tous ces essais étoient aussi très-pareils, et en quelque sorte d'accord avec ceux que M. Ritter a dénotés sur la chaîne galvanique simple, excepté que l'effet de la colonne est incomparablement plus fort.

Nota. Je construisois, dès le commencement, la batterie d'une manière très-régulière et très-exacte; c'est-à-dire, je faisois mettre cuivre, carton, zinc. Je prie le lecteur de bien remarquer que ce que je nomme le pôle de cuivre étoit effectivement le pôle de cuivre, et que ce que je nomme le pôle de zinc étoit le pôle de zinc, et que je ne manquai au commencement, seulement en cela, que d'avoir nommé celui-ci le pôle positif, et celui-là le pôle négatif. Il m'étoit d'autant plus facile de me tromper, que je travaillois alors seulement dans la vue thérapeutique, et que je ne faisois point les expériences sur la différence des pôles et sur l'affection de l'électromètre.

La différence de la quantité entre l'effet de la chaîne

galvanique simple et la colonne de M. Volta sur l'organisme est très-importante, comme l'a obseré le docteur Grapengieser dans son intéressant traité, qui vient de paroître en ce moment, où il expose l'application du Galvanisme pour guérir quelques maladies.

La différence des pôles se montre :

A. Dans l'irritation générale et dans l'affection du *sensorium commune.*

La différence de l'effet des pôles paroit y être plus quantificative que qualificative ; cependant la sensation de la main posée sur le zinc pôle semble plutôt une secousse, et la sensation du pôle d'argent ou de cuivre une oscillation de nerfs extrêmement sensibles, qui se propage effectivement aussi tout le long de leurs ramifications : mais, comme je crois avoir éprouvé quelquefois la sensation du pôle positif quand le degré de l'effet de la batterie étoit très-modéré, et la même chose au zinc pôle; alors je prends cette différence séulement comme quantificative du degré de l'irritation, et l'autre sensation oscillatoire pour un état ou le degré d'une moindre excitabilité qui est plus subitement parcouru, et de là dérobé à la perceptibilité sensuelle ; ce qui est très-souvent le cas dans l'application de toute autre irritation. Toute la recherche se bornera donc à ce problème : D'où vient cette différence quantificative de l'effet des pôles ?

B. Dans les symptômes produits par une irritation topique des organes et de l'irritation générale de l'organisme.

I. Dans l'affection du goût.

Nota. Crew conjectura, en 1796, que cette affection du goût repose sur un développement de l'oxigène, pendant le procédé galvanique; ce qui est aujourd'hui hors de doute, comme on l'a éprouvé par les expériences faites avec une machine pneumatique très-subtile, et arrangée à cet effet. Par le moyen de cet appareil, on peut ramasser le gaz oxigène qui se trouve sur l'argent ou sur le cuivre, ainsi que le gaz de la fluidité aquatique, qui se dégage au zinc pôle.

1° En considération de la qualité, il est certain que je trouvois le goût continuellement au pôle zinc plus sûr; avec des mouvemens convulsifs de la langue très-fréquents, et une secrétion de la salive très-augmentée; ceci étoit aussi confirmé par mes malades et par les expériences très-multipliées que je faisois sur moi-même, par l'application du pôle zinc sur la superficie ou sur le bout de la langue, par le moyen d'une sonde conductrice qui étoit placée dans un tuyau de verre qui servoit d'isoloir, et qui étoit en communication avec la batterie par un fil de cuivre : alors ce goût se fit sentir dans l'union de la langue avec le zinc pôle, dans le moment où la chaîne étoit fermée ; et cette sensation étoit beaucoup plus forte que dans l'union de la langue avec le pôle positif, que les malades trouvoient, ainsi que moi, d'un goût salin-alcalique.

2° A l'égard de la quantité, l'affection du goût étoit plus considérable dans le zinc pôle que dans

le pôle d'argent ou de cuivre, de même, selon son intensité, que son étendue; c'est-à-dire, que non seulement l'effet sur le *sensorium commune* étoit plus fort, l'irritation sur les nerfs et la secrétion de la salive plus augmentées, mais la sensation duroit aussi plus long-temps; enfin l'excitation générale étoit plus continue, même après la séparation de la chaîne. A cela il faut que j'ajoute encore une observation, c'est que l'affection du goût est dans un rapport direct avec la force de la batterie, par conséquent augmente ou diminue avec elle; et que l'affection du goût est même souvent considérable sans le moindre effet de la batterie sur le *sensorium commune*. L'affection sur le *sensorium commune* est ordinairement plus forte dans les premiers moments de l'application, et elle disparoît quelquefois tout à fait.

II. Dans l'affection de l'organe de la vue.

1° La conclusion sur la quantité de l'effet galvanique se trouvoit parfaitement d'accord avec les expériences de tous les savants, comme cela est prouvé par ce qui a été dit plus haut. La couleur de l'étincelle qui se produit dans le moment où l'on ferme la chaîne, en liant l'œil avec le pôle positif, qui étoit représenté par le côté du cuivre de ma batterie, luit d'une couleur bleuâtre ou d'un vert clair. Mais, en liant l'œil avec le zinc pôle, il jette des flammes d'un feu rougeâtre, et l'intensité de ces couleurs devient plus forte ou plus foible, selon que la batterie ou le nombre des pla-

ques de la chaîne galvanique est augmentée ou diminuée. A l'égard de la production des étincelles et des couleurs dans l'affection galvanique sur l'organe de la vue, il paroît qu'elle est plus frappante que la production sur le goût; pourtant elle ne paroît être qu'un symptôme de l'excitation générale, comme ce phénomène passe sans irritation locale de l'organe; ce que j'ai observé infailliblement chez les malades que je traitois, et sur moi-même. Je ne sentois pas seulement, dans le premier jour de mes essais, comme je me mets fréquemment en liaison avec une forte batterie, et uniquement avec les mains, une forte lueur et un tremblement dans l'œil à chaque fermeture de la chaîne galvanique; j'éprouvois encore, pendant toute la journée, une clarté resplendissante et un état d'irritation dans l'œil, mais qui n'étoit point visible, ni par l'inflammation ni par la secrétion de larmes. La même sensation s'étoit manifestée chez mes malades; l'un étoit arthritique, et l'autre épileptique, sur-tout dans les premiers jours de l'application, et aussi longtemps qu'ils n'étoient point accoutumés à cette irritation; c'est-à-dire, ils sentoient toutes les fois, immédiatement après l'application du Galvanisme, la vue renforcée et très-perçante, de manière qu'en retournant chez eux, les objets dans les rues, le pavé, etc. leur paroissoient beaucoup plus clairs: cependant ce n'étoient que les mains qui étoient mises en liaison avec les deux pôles de la batterie, et ils n'étoient jamais appliqués aux nerfs de

l'œil ou à leur ramification. Il existe pourtant une communication éloignée de nerfs, entre le *plexus bracchialis* et les nerfs de la vue, notamment de *ramo secundo quinti paris ;* et il est de toute évidence que les nerfs sont les propres conducteurs de l'activité galvanique et de son irritation. Les sens, par exemple, la vue et le goût, sont aussi d'autant plus irrités, que l'activité galvanique est conduite plus proche de leurs nerfs : il se produit en même temps de fortes contractions de muscles, notamment de *flexorum digitorum manus,* quand l'un des pôles de la batterie est immédiatement conduit sur l'endroit du *nervi radialis ulnaris et mediani.* Il reste donc, jusqu'à une meilleure instruction, avec le phénomène de la lumière, vraisemblable qu'il est analogue aux variétés de la lumière dans l'œil, qui s'opère par de fortes doses des médicaments irritants, et qui s'effectue comme un symptôme de l'hypersthénie.

III. Dans l'affection de l'organe de l'ouïe, qui n'est probablement autre chose qu'un symptôme de l'irritation de ces vaisseaux sanguins et de ces nerfs, et c'est ainsi que je l'ai observé, je ne distingue ici qu'une différence quantificative ; car le qualificatif dépend trop de l'impression de l'air, et ne se laisse point apprécier. Dans la direction des pôles sur la *membrana tympani* de chacune des oreilles, le malade trouva la sensation combinée de points, de bourdonnement et de bruit dans l'oreille qui étoit affectée du zinc pôle, et l'éprou-

voit plus forte, et même plus insupportable, que dans celle au pôle d'argent ou de cuivre, la chaîne étant fermée de quelque manière que ce soit; enfin la sensation dura plus long-temps dans l'oreille qui étoit affectée du zinc pôle. Quoique nous regardions l'action des deux pôles comme un effet extrêmement irritant, je n'ai jamais pu observer l'*augmentation du pouls ou de la chaleur animale;* les phénomènes effectués par eux sur l'organisme n'étant que des symptômes de l'irritation, etc.

Nota. Il est très-important à l'égard de l'observation, qui montre que la susceptibilité des malades à l'irritation galvanique devient, pendant son application, plus augmentante, sur-tout dans le commencement de la cure, et conséquemment dans le même degré que son action est renforcée, sans une augmentation directe de l'irritation dans l'affection des sens; la contraction des nerfs devient aussi plus violente; ce qui semble plutôt annoncer une altération de l'organisme lui-même, et des conditions internes de l'irritabilité.

Selon ces résultats et l'observation ci-dessus, les essais déjà faits, et ceux encore à faire, peuvent décider jusqu'à quel point ces symptômes sont déterminés ou non. Tous les symptômes effectués par cet agent se réduisent tous ensemble à une sensibilité et à l'activité élevées. L'organe de cette dernière, les muscles, se contractent vivement dans leur grande superficie. L'organe de la sensibilité, les sens, sont aussi fortement

affectés, quand l'irritation est déterminée sur eux ; mais pour ce qui regarde la vue, comme il a été remarqué plus haut, elle est vivement affectée et transmise dans la propre situation d'irritation. L'œil sent la lumière et plus de clarté. La langue distingue et sent les différences qualificatives. L'irritation galvanique seroit donc d'abord applicable, où les organes sensuels sont rendus incapables à leur propre excitation, par une foiblesse directe ou indirecte. Conséquemment, dans l'amaurosis, dans toute son étendue, c'est-à-dire, aussi bien dans une paralysie partielle de nerfs optiques, que chez ceux qui louchent, ainsi que dans la paralysie universelle, c'est-à-dire, dans la cataracte noire; vu qu'il n'existe point une faute organique pour cause primitive, et encore dans la paralysie de la langue, *paralysis linguae*, soit qu'elle touche le *nervum lingualem et sublingualem*, conséquemment le goût, ou les *nervos laryngeos*, par conséquent l'organe de la voix, ou qu'elle intéresse tous les deux à la fois; de suite, dans toutes les maladies dont le principal symptôme est une diminution de la faculté des sentiments, et de l'activité des organes en particulier, ou des parties entières du corps; et qui soit fondé sur une foiblesse directe ou indirecte, et conséquemment dans toutes les espèces déterminées de surdité, qu'on pourroit nommer pour la distinguer de celle causéee par des fautes organiques, par exemple, par l'obstruction de *tubarum Eustachiani*, ou par l'épaississement de *laquala cotunni*, ou enfin par la perte de la membrane *tym-*

pani et des osselets de l'organe de l'ouïe, comme le *processus* ziziforme, l'étrier, etc. ou d'une congestion du sang vers la tête, etc. Je dis qu'on pourroit la nommer une surdité nerveuse : *surdita nervosa.* Ensuite dans toutes les paralysies de membres en particulier, dans la perte de la faculté de l'action, par des rhumatismes chroniques, dans l'ichias, dans le tic douloureux et dans la goutte, etc. Peut-être le Galvanisme se laissera aussi appliquer, même avec un succès assuré, dans le *tiphus*, que M. Reil a caractérisé par le nom *paralysis.* J'ai appliqué cet agent dans plusieurs maladies nerveuses et paralytiques, toujours avec un grand succès; mais avant de communiquer l'histoire de ces maladies, qu'il me soit permis d'ajouter quelque chose sur la batterie elle-même, sur sa construction et sur le mode de son application, ainsi que sur plusieurs avantages qui tiennent à l'usage, et dont je me suis servi.

Ma machine consiste en une plaque ronde de fer-blanc ou de cuivre, (*voyez* l'ouvrage de Sue et de Brewer) dont le bord est plié en haut et pourvu d'une plaque en cuivre, posée sur quatre pieds en verre, pour l'isolation parfaite de l'appareil. Le centre de cette plaque de cuivre se repose sur le piédestal carré de fer-blanc, qui est d'une grandeur proportionnée aux plaques métalliques : à cette plaque sont soudées quatre tiges de fer-blanc, sur lesquelles les tuyaux en verre, entre lesquels la colonne doit s'ériger, doivent être aussi exactement ajustés, qu'il est indispensable qu'ils soient bien assujettis;

alors il ne faut plus qu'un cercle de fer-blanc ou de bois en haut, pour tenir le tout plus solidement. Le piédestal de fer-blanc doit être couvert de vernis, pour qu'il ne souffre pas de la rouille. Les plaques de zinc sont faites dans un moule de fer, et environ de la grandeur d'un écu de six livres; mais deux fois plus épaisses. Je construisais ordinairement cuivre, carton, zinc, cuivre, carton; par conséquent mon pôle de cuivre est à l'extrémité inférieure de la batterie; de cette manière, les plaques d'argent sont toujours posées sur les plaques de zinc; outre cela j'ai encore inventé un moyen avantageux; c'est-à-dire, de faire faire la plaque de l'argent un peu plus grande, pour qu'elle surpasse de deux ou trois lignes la plaque en zinc; et lorsque, par la pression faite sur le carton humide, il tombe quelque peu de fluide, il ne peut s'enfuir entre la plaque de cuivre et celle du zinc; mais, au contraire, il tombe directement sur le carton le plus proche, tandis que, si cette plaque est de la grandeur de la plaque en zinc, le fluide tombe sur le bord des plaques en cuivre, et il est alors absorbé par le carton placé au-dessus de cette plaque. Le fluide exprimé et superflu se rassemble sur la plaque la plus basse où on peut la prendre de temps en temps avec une petite seringue, dont je me sers aussi quelquefois pour arroser les cartons, sur-tout quand la batterie n'a pas été nouvellement construite; mieux vaut-il construire tous les jours de nouveau la batterie, pour avoir le degré suffisant du fluide galvanique: car, dans une batterie qui a

servi plusieurs jours de suite, l'action devient plus foible, par l'oxidation des métaux, même au point qu'elle cesse entièrement.

La manière de l'application et l'efficacité du Galvanisme seroient mieux prouvées par l'histoire des malades, qui se trouve ci-après. Volta et Humboldt trouvèrent déjà l'effet galvanique très-efficace dans les maux amaurotiques, dont on trouve une observation très-intéressante dans le journal de Loder, et une autre observation de M. Ritter. De sorte qu'on pouvoit attendre beaucoup de ces essais pour la cure de deux malades amaurotiques, et dont les résultats seront décrits plus bas. Le temps et les circonstances ne permettoient pas de suivre plus loin cet objet comme il le méritoit; mais les résultats sont suffisants pour attirer l'attention des savants; et, à plus forte raison, plus le temps de l'application étoit court, et plus je rencontrois d'obstacles.

Je commençai sur un homme d'environ quarante ans, qui me fut confié pour le traitement par le Galvanisme. Depuis cinq ans, le malade étoit tourmenté par des refroidissements fréquents, occasionnés par ses voyages commerciaux. Depuis deux ans et demi il étoit tout-à-fait aveugle, et l'amaurose étoit alors complète, *amaurosis completa;* il ne voyoit que les objets grands et frappants, et toujours enveloppés dans un brouillard épais, comme des ombres fort obscures. Il les voyoit seulement luire sans forme déterminée; mais encore moins avec l'œil droit, dont la situation étoit considérablement empirée, par l'ex-

traction du cristallin. Tous les essais faits pendant le cours des cinq premières semaines, et qui étoient considérablement augmentés et renforcés, n'eurent cependant point d'autre effet qu'un soulagement particulier de la tête et de la pression sur les yeux attaqués de l'amaurose, qui se montre ordinairement un quart d'heure après l'application, et qui dura environ deux heures.

J'ai commencé mes essais avec une batterie de soixante-dix plaques en argent, d'un égal nombre de plaques en zinc; je conduisois le pôle négatif ou le zinc pôle dans lequel l'apparition de lueur est ordinairement plus forte, par le moyen d'un fil de métal qui étoit attaché à la plaque de zinc la plus haute, par le moyen de la sonde attachée à son autre extrémité sur le *nervus subcutaneus malae*, et en partie sur l'endroit de l'anastomose, entre la troisième ramification du *nervus trigeminus*, qui est formé par les ramifications du *nervus lacrymalis*, de *nervus subcutaneus malae* et de *nervus temporalis profundus in musculo temporali*. Il devient aussi nécessaire d'introduire et d'appliquer la sonde sur le nerf *supraorbitalis* du nerf *infraorbitalis*, ainsi qu'aux paupières humides, et enfin sur la sclérotique elle-même; mais, à cause de la douleur brûlante qui se produit dans les paupières pendant la fermeture de la chaîne, il pourroit devenir nécessaire d'enfoncer la sonde doucement entre les paupières avant la fermeture de la chaîne.

Nota. Je conduisois les pôles dans deux vases

remplis d'un fluide salin. Cette manière a été aussi proposée par Froriep dans sa Dissertation *de Methodo neonatis asphycticis succurrendi.*

Après que j'eus appliqué de cette manière la batterie trois ou quatre jours, malgré toute l'attention possible, il se glissoit encore quelques fautes dans la construction de l'appareil, de sorte que j'ai trouvé quelquefois l'effet trop foible, et le malade ne sentoit qu'un chatouillement dans l'endroit qui étoit mis en contact, et des secousses peu sensibles dans les bras; il voyoit rarement des étincelles, dont l'apparition décide naturellement de la quantité du fluide galvanique; alors j'ai commencé de former deux batteries de soixante chaînes chacune, pour avoir la faculté d'élever le fluide galvanique, selon que le cas pourroit l'exiger. Je conduisis les pôles dans les deux vases remplis d'une fluide salin, et je fis mettre la main du malade dans le vase rempli de fluide, qui contenoit le pôle de cuivre; je fermai alors la chaîne auprès de l'œil du malade, avec le zinc pôle, par le moyen de la sonde isoloire et de son fil, venant du pôle qui étoit posé à l'autre vase : je trouvai l'effet de cette batterie beaucoup plus fort, non seulement chez ce malade, mais aussi chez d'autres, dont je ferai mention plus bas. Le malade voyoit alors fréquemment des étincelles, et sentoit une forte sensation brûlante, et très-souvent de fortes contractions des muscles dans les endroits qui avoient été en contact. On continua ainsi pendant cinq semaines, tous les jours

deux fois, et on augmenta les commotions de cent à deux cents; autour de chaque œil, et sur la sclérotique on augmenta de huit à seize, sans que le malade sentît un autre effet que celui qui est mentionné plus haut: alors je renforçai chaque batterie de trente, et je continuai avec la même application, dans la même proportion. L'intensité de la lumière étoit par ce moyen considérablement augmentée; cependant elle n'étoit pas plus fréquente qu'auparavant: mais, lorsque cette batterie eut été appliquée pendant treize jours, j'eus le plaisir d'apprendre du malade, dont je n'avois point à craindre une fiction, l'assurance qu'il commençoit à voir l'étincelle beaucoup plus fréquemment et plus claire, qu'elle se déployoit sur toute sa vue, et qu'il sentoit, trois ou quatre heures après l'application, une clarté extraordinaire; de sorte que le malade distingua depuis la lumière rougeâtre du pôle négatif, et la lumière bleuâtre du pôle positif, ce qu'on pourroit certainement prendre pour un signe très-important de l'amélioration: de suite le malade passoit de l'obscurité à la clarté, et de la lumière aux couleurs. Les yeux prenoient un plus haut degré de sensibilité, le *strabismus amauroticus* étoit un peu diminué; et, en même temps, il se montroit aussi, au-dessus et au-dessous de l'œil, une forte rougeur à peu près comme érésipélateuse, qui restoit après l'application, et ne disparoissoit que quelques heures après.

Par cette augmentation de l'effet galvanique, je me voyois d'autant plus obligé de diminuer les com-

motions autour de l'œil, de deux cents à cent, et avec ceux dans l'œil de seize à douze et à huit. La sensibilité des yeux pour l'irritation galvanique étoit alors très-élevée; cependant cette diminution de l'application étoit compensée, parce que je conduisois l'activité galvanique sur les nerfs *ciliaribus propriis* et *de radice longione ganglii ophtalmici.* Je commençai, dès ce jour, à mettre la sonde d'argent dans les deux narines alternativement : je l'appliquai immédiatement au *septum narium*, tantôt un peu plus bas, tantôt un peu plus haut; et alors je fermai la chaîne de cette manière quatre à cinq fois sur le côté du *septum narium.* Cela n'agissoit pas seulement comme un fort sternutatoire, mais effectuoit aussi une apparition de la lumière dans l'œil, qui surpassoit en intensité toutes les précédentes : la plus forte affection de la vue se montroit quand le malade ne mettoit point la main en liaison avec le pôle de la batterie; mais plutôt quand le pôle de cuivre étoit conduit dans l'œil par le moyen d'une troisième sonde, de sorte que les deux pôles de la batterie étoient conduits à la fois et immédiatement autour ou dans les yeux, ou dans ou autour d'un seul œil, ou dans le nez. Mais il se présente, par l'application du pôle positif dans un seul œil, une circonstance qui pourroit rendre cette application un peu douteuse; c'est-à dire, que l'effet produit par le pôle négatif est un effet élevé, et celui au pôle positif est un effet diminué, ce qui se confirme quand on fait les essais avec exactitude et attention. On pourroit donc craindre que l'œil au

pôle négatif gagnât de la même façon, dans l'intensité de ses rayons de lumière, ce que celui au pôle positif pourroit perdre, quoiqu'il me manque encore des expériences qui constateroient bien ce que je viens de dire. J'ai pourtant hésité de mettre le malade fréquemment en contact de cette manière, et j'ai ordinairement préféré le contact de la main avec le pôle positif. Le malade étoit alors en état de sentir la clarté dans l'œil, qui continua au zinc pôle, pendant que la chaîne restoit fermée. La sensibilité pour la clarté augmenta de jour en jour, de sorte qu'après quelques jours, le malade reconnoissoit l'état variable de la lumière, au pôle positif, lorsque la chaîne étoit fermée, sans cependant pouvoir la distinguer comme un effet diminuant; avec cette circonstance favorable, il se montroit un signe irrévocable de l'amélioration; c'est-à-dire que le malade m'annonça, pour la première fois, qu'il reconnoissoit les objets plus distinctement. Il voyoit alors ce qu'il ne pouvoit voir pendant sa maladie: par exemple, il voyoit en ma présence, dans l'éloignement de deux pas, à une muraille jaune une tache grise, de la grandeur d'un écu de six livres. Il me sembla que la grande espérance que le malade me montroit lui-même, depuis les quatorze derniers jours, pourroit encore me servir comme un signe général de l'amélioration, et enfin pour le rétablissement. Je regrette, ayant été obligé de partir, de n'avoir pu continuer mes observations sur ce malade intéressant. C'est un homme qui s'est soumis avec la fermeté d'un sage à sa destinée. Je crois pouvoir

conserver avec lui, et pour lui, l'espérance qu'une application continue et efficace de l'irritation galvanique, lui rendra, si ce n'est pas la force complète de la vue, au moins un soulagement de sa situation, en éloignant les brouillards de ses yeux.

Le succès de l'application du Galvanisme devient plus frappant dans une autre maladie amaurotique. Une femme d'environ vingt ans me fut confiée pour la traiter par le Galvanisme. Elle pouvoit encore marcher seule; le brouillard qui lui cachoit les objets étoit plus clair que chez le premier malade que j'avais traité, de sorte qu'elle distinguoit les périphéries des objets; pourtant ils se perdirent quelquefois dans le brouillard qui les enveloppoit. Les traits du visage de ceux avec qui elle se trouvoit en compagnie ne pouvoient être distingués; seulement, dans le plus proche, elle distinguoit le noir du blanc, mais absolument point d'autres couleurs. La cause principale du mal paroissoit être une foiblesse directe, une non activité bien fondée de sa constitution spongieuse, et la rétention du flux menstruel; ces circonstances avoient attiré des accidents épileptiques, et, après la guérison de ces accidents, la foiblesse de la vue s'est peu à peu accrue; elle employoit la plus grande partie de la cure rationnelle contre son mal, sans une amélioration remarquable. Comme, par les meilleurs moyens, on n'a pas pu réussir à guérir cette rétention de règles, *retentio menstruarum,* elle éprouva cependant quelque amélioration de l'application du Galvanisme. La conformation de l'appareil galvanique

étoit tout à fait la même, comme dans le traitement de l'autre malade; mais, selon la quantité, je ne montois, dans l'application, presque jamais au-dessus de la moitié du degré de l'irritation qui étoit salutaire chez le premier malade, et pourtant l'effet se montroit ici incomparablement plus prompt. La malade éprouvoit alors une clarté extraordinaire, un changement dans la voix et dans les yeux, immédiatement après l'application du Galvanisme. La malade montroit après les premiers jours une irritabilité extraordinaire pour cet agent, et c'étoit alors la première amélioration, non seulement de l'œil, mais aussi de tout le corps; ce qui provenoit sans doute, en partie, de *moliminibus menstrualibus* qui se présentèrent dans ce moment. Je secourus ceux-là avec beaucoup d'empressement, avec les *attrahentia* et *pellentia*, mais cependant inutilement. Le jour suivant les *molimina* disparurent; mais l'amélioration s'avança toujours, au point qu'au bout de quelques jours la malade avoit encore une fois *molimina menstrualia;* mais, malgré les secours les plus efficaces, point de flux menstruel; et on fit, jusqu'à la prochaine menstruation, usage de *floribus salis amonicæ martialibus;* et, à cause des fortes douleurs dans le bas-ventre, on fit usage de l'extr. hyox. ou jusquiame. Ces remèdes réussirent parfaitement chez la malade, et les douleurs de la tête, dont elle étoit aussi tourmentée, se dissipèrent bientôt après; elle distingua alors les couleurs foncées, le noir et le bleu foncé, ou le brun, même dans une très-petite su-

perficie, mais plus facilement le vert foncé: cependant elle ne faisoit ces distinctions qu'avec quelques efforts. Ces signes d'amélioration augmentèrent de jour en jour, en sorte qu'elle distingua, du premier coup d'œil, toutes les couleurs, soit mélangées, soit rayées. Elle distingua, dès ce jour, le moyen caractère d'impression de quelque manière qu'on lui présentât le livre; elle réussit enfin à tricoter et à coudre. Dès-lors elle distingua les plus petits objets, et même les physionomies de ceux qui étoient avec elle; de sorte que, lorsque je suis parti, il y avoit la plus grande espérance d'une guérison parfaite. L'amélioration annonça d'autant plus l'efficacité du Galvanisme, que l'on n'avoit point encore réussi à enlever l'obstruction du flux menstruel, qui étoit une des premières causes de sa maladie. Le retour des *molimina* me mit à même de faire, dans les derniers jours, une observation très-intéressante. Les *molimina* se présentèrent; mais ils disparurent bientôt après, et causèrent une forte congestion vers la tête et la poitrine. Je fis appliquer des sangsues, et fis donner à la malade, le soir, les pill. balsam. hoffm. un gros, et l'extrait d'aconit, deux grains, et en même temps un thé *de floribus arnicae*, et *camomillae romanae*. Le lendemain, vers le midi, on appliqua, comme de coutume, le Galvanisme, et, un quart d'heure après, le flux menstruel se présenta. Le même effet s'ensuivit pendant trois jours consécutifs, toujours immédiatement après l'application du Galvanisme.

Je vais encore citer ici le récit de quelques maladies.

1° L'histoire d'une malade paralytique qui me fut confiée pour la traiter par le Galvanisme. C'étoit une femme âgée d'environ vingt-huit ans, d'un teint brun et d'une constitution très-maigre; elle étoit accouchée en janvier 1800. Depuis cette époque elle étoit tombée dans l'état où je la trouvai lorsque je commençai de la traiter. Le côté droit du corps, le bras droit et la jambe droite, étoient complétement paralysés. La marche de la malade étoit chancelante et difficultueuse; la chaleur animale du bras étoit diminuée tellement, que le pouls n'étoit point sensible au toucher; celui du bras gauche, au contraire, étoit convenablement fréquent et fort. La langue étoit de même paralysée. La malade avoit un haut degré de stupeur; cependant elle n'avoit aucun symptôme de fièvre, et toutes les fonctions étoient dans un ordre convenable. Le pouls du bras paralytique commença, après quelques semaines, de faire sentir les pulsations; ce que j'attribue à l'usage continu de *bella dona*: avec l'addition de l'*opium*, on augmenta la dose de la *bella dona* par degré, qui étoit très-bien supportée par la malade; il n'y eut point d'autre amélioration; alors on discontinua ces remèdes, on employa le Galvanisme, et la malade parvint à faire, au bout de trois semaines, une foible rotation du bras. Ensuite on trouva bon de seconder l'effet du Galvanisme par l'usage de la *bella dona*; mais il n'y avoit alors que des pas bien peu importants vers l'amélioration; je ne mettois que les mains de la

malade en contact avec la chaîne galvanique; je laissois mettre le bras sain dans le fluide, et je fermois au bras paralytique la chaîne du zinc pôle, pendant que je faisois plonger et replonger le bras paralytique dans le fluide du pôle positif. Je fermai alors la chaîne de même avec le bras sain, comme je venois de le faire avec le bras paralytique au zinc pôle. Il se montroit d'abord au commencement des contractions convulsives dans les bras, et qui acquirent une extrême violence dans la suite, sur-tout dans le bras paralytique. Je conduisois aussi, par le moyen de la sonde isoloire, le pôle de cuivre alternativement sur le *nervus vagus* et ses ramifications, et sur le pharynx et le larynx. Voici quel fut l'effet de cette application variée : Le bras paralytique avoit acquis beaucoup de force et de mobilité, de manière que la malade pouvoit l'incliner pour former un rectangle, c'est-à-dire qu'elle pouvoit mouvoir l'*antibracchium* avec l'*humerus*. Le pouls et la chaleur du bras paralytique étoient considérablement élevés, et presque égaux à ceux du bras sain; et enfin la malade réussit, quoique ce ne fût qu'avec effort, à élever le bras jusqu'à la hauteur de la tête; mais elle ne pouvoit pas encore le tenir dans cette situation : de sorte que, lors de mon départ, les deux bras étoient presque égaux. Le goût parut tout à fait restitué à la malade, dont la plus grande jouissance étoit de manger, et qui trouvoit agréable les aliments qu'elle prenoit. L'extrémité inférieure qui étoit paralysée faisoit les mêmes progrès que

l'extrémité supérieure; la malade pouvoit s'incliner et s'étendre à sa volonté. Sa marche devint plus certaine et plus ferme, de manière que j'espérois une parfaite guérison par la continuation de la méthode curative.

2° L'histoire d'un arthritique que j'eus le plaisir de renvoyer chez lui tout-à-fait guéri, son mal n'ayant pas acquis un degré très-important. C'étoit un homme d'environ cinquante ans, qui, après avoir répercuté la gale avec une eau astringente, étoit attaqué depuis deux ans d'un asthme chronique et d'une affection arthritique dans la jointure de l'omoplate droite, de sorte qu'il ne pouvoit pas remuer le bras droit; il avoit employé tous les remèdes ordinaires sans succès. Je commençai à appliquer le Galvanisme avec une batterie de soixante-dix chaînes; je plaçai le malade dans une position de manière qu'il pouvoit mettre ses deux mains dans le vaisseau rempli d'une solution saline, pour le mettre de suite en contact avec la chaîne galvanique. La chaîne étoit fermée en dehors du malade; je conduisois le pôle de cuivre dans un des vaisseaux dans lequel se trouvoit la main du bras sain; et je fermai alors la chaîne, pendant que je plongeois et replongeois une sonde qui étoit isolée de mon corps, et reconduite par le zinc pôle qui est dans le vase dans lequel la main du bras malade étoit plongée. Chaque fois que je faisois cette opération, les *flexores digitorum* de la main, dans le vaisseau du zinc pôle, se contractèrent et effectuèrent

prodigieusement, tandis que ce n'étoit que les *extensores* qui se contractèrent dans le vaisseau du pôle de cuivre; de manière que l'une des mains se fermoit à chaque fermeture de la chaîne, et l'autre s'ouvroit. Ayant réitéré l'application du Galvanisme de cette même façon, le malade éprouva un grand soulagement des douleurs et du mouvement dans la jointure de l'omoplate; mais il se plaignoit d'une grande oppression dans la poitrine, accompagnée d'une toux sèche. Cette oppression étoit entièrement disparue vers le soir, lorsqu'on apperçut des irruptions galeuses sur les jambes. Deux jours après la gale avoit disparu de nouveau, pendant qu'on continua toujours l'application du Galvanisme; l'oppression sur la poitrine étoit un peu revenue, le malade pouvoit déjà, à cette époque, faire la rotation du bras. J'avois construit une nouvelle batterie de quatre-vingts chaînes; et, dès ce jour, vers le soir, la gale parut de nouveau, pendant que la toux et l'oppression sur la poitrine disparurent entièrement. Dans les deux semaines suivantes l'irruption disparut sans autre moyen ; la poitrine étoit et restoit parfaitement libre, et le malade mouvoit le bras, depuis ce temps, aussi facilement que possible, et sans éprouver la moindre douleur.

3° L'histoire des deux épileptiques auxquels j'appliquai de même le Galvanisme : l'un étoit un homme de quarante-trois ans, qui m'avoit été donné pour le traiter avec le Galvanisme. Il souffroit depuis cinq ans de l'épilepsie la plus violente, et en

même temps d'une grande foiblesse topique. Il étoit tourmenté le reste des jours par des spasmes locaux, dans les extrémités et dans le visage. En considération de ces circonstances, j'espérois beaucoup du Galvanisme sur cette activité anomale, et sur ce mouvement extraordinaire du système nerveux. Je commençai de galvaniser le malade deux fois par jour. Je le mis en contact avec mes deux batteries, de la même manière que je l'ai dit plus haut. Chacune des batteries étoit composée de soixante chaînes, je le mis en contact par les mains que je lui fis mettre dans les vases remplis de la solution saline, de sorte que je fermois la chaîne hors du malade. Je montai avec la quantité des commotions galvaniques de cent à deux cents par jour. Je le laissai même quelquefois cinq minutes, sans interruption dans la chaîne. Ce n'est pas seulement l'affection des sens qui est continuelle pendant la fermeture de la chaîne; mais encore d'autres phénomènes démontrent que l'action galvanique n'est pas bornée sur le moment de la fermeture de la chaîne; mais, au contraire, qu'elle dure encore quelque temps après la fermeture.

Chez un autre épileptique, âgé de vingt-huit ans, qui depuis trois ans souffroit des attaques violentes et très-fréquentes, mais qui cependant n'avoit encore rien fait pour se guérir, l'application du Galvanisme, que je faisois très-assiduement, n'effectua pas autre chose que le changement des paroxismes, qui venoient jusqu'alors toutes les semaines au moins une fois, et qui discontinuèrent alors deux ou trois semaines.

Dans le dernier temps de mes essais, j'eus occasion d'appliquer le Galvanisme contre une surdité, que je regardois, selon les signes diagnostiques, plutôt comme le restant d'une maladie nerveuse, ou comme une foiblesse, que comme la cause d'une faute organique. Qu'il me soit donc permis de communiquer le mode d'application du Galvanisme dans ce cas, car le temps du traitement est trop court pour dire quelque chose sur l'effet même. Il m'étoit alors particulièrement essentiel de conduire l'activité galvanique sur l'oreille interne et à ses nerfs. Le conducteur métallique qui étoit conduit sur la membrane *tympani*, étoit isolé de l'oreille externe : à cet effet je mis une sonde d'argent, dans un tuyau de verre, et je fis courber l'une avec l'autre, de sorte que le tout prenoit la forme d'un demi-cercle. Lorsqu'on appliqua le Galvanisme, la malade éprouva une forte secousse à la tête, et crut entendre le son d'une grosse cloche ; cette sensation dura aussi long-temps que la chaîne resta fermée. On trouve à cet égard une description et une planche, représentant l'appareil qu'on doit employer dans ce cas, dans le traité sur le Galvanisme par Brewer. On trouve aussi dans ce traité tous les accessoires qui appartiennent à l'appareil galvanique.

Pour opérer une cure rationnelle, j'ai proposé un galvanomètre, selon les principes de l'électromètre de Bonnet, pour estimer le degré de l'effet galvanique, et pour pouvoir le mesurer après l'irritabilité de chaque malade. Ce moyen est certai-

nement très-intéressant pour la médecine thérapeutique; mais, comme entre tous les instruments proposés à cet effet la balance électrique est le seul comparable, je termine en recommandant de faire usage de cet instrument.

FIN.

Observation à insérer à la page 19, *ligne* 26.

L'effet de la pile galvanique est plus fort lorsqu'on construit avec le cuivre rouge au lieu de l'argent, et en liant les pôles entre eux, c'est-à-dire le zinc pôle de l'une des batteries avec le pôle cuivre de l'autre batterie. Plusieurs savants prétendent qu'il y a entre l'argent et le cuivre rouge le rapport de 80 à 100.

827889

VA L 1521833

Digitized by Google